

POWERED BY **Dialog****Table sugar not causing tooth decay - comprises aspartame and palatinose****Patent Assignee: MITSUI SUGAR CO LTD****Patent Family**

| Patent Number | Kind | Date | Application Number | Kind | Date | Week | Type |
|---------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|------|
| JP 58138355 | A | 19830817 | JP 8218925 | A | 19820210 | 198339 | B |
| JP 84043144 | B | 19841019 | | | | 198446 | |

Priority Applications (Number Kind Date): JP 8218925 A (19820210)**Patent Details**

| Patent | Kind | Language | Page | Main IPC | Filing Notes |
|-------------|------|----------|------|----------|--------------|
| JP 58138355 | A | | 5 | | |

Abstract:

JP 58138355 A

Non-tooth-decaying table sugar is prepd. by adding 0.2-0.4 pt. wt. of aspartame to 100 pt. wt. of palatinose. The table sugar is dissolved in drinks so that the palatinose concn. in the drink is esp. 5-12%.

Aspartame alone shows sweetness with accompanying bitterness and astringency. Its sweetness lacks roundness and body. Additionally when it is tasted repeatedly at short intervals, its sweetness is decreased. By using it together with palatinose these defects can be avoided. Table sugar can thus be obtd. by (a) mixing powdered or crystalline palatinose with powdered or crystalline aspartame, (b) concentrating, drying and crushing their mixed soln. or (c) spraying aspartame soln. on powdered or crystalline palatinose and drying.

Using palatinose with aspartame undesirable properties of aspartame can be improved and their sweetness increased synergically. Objective table sugar shows sweetness similar as sucrose in strength and quality and can be used as a table sugar in place of sucrose. Palatinose has been known as non-tooth-decaying sugar and objective table sugar is also non-tooth-decaying.

0/0

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 3776829

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—138355

⑮ Int. Cl.³
A 23 L 1/236

識別記号

庁内整理番号
7236—4B

⑯ 公開 昭和58年(1983)8月17日

発明の数 2
審査請求 有

(全 5 頁)

⑰ 抗腐蝕性テーブルシュガーおよびその使用法

千葉市真砂2—23—1—604

⑱ 特 願 昭57—18925

⑲ 発 明 者 水谷武雄

横浜市神奈川区羽沢町1194—33

⑳ 出 願 昭57(1982)2月10日

㉑ 出 願 人 三井製糖株式会社

㉒ 発 明 者 鈴木一正

東京都中央区日本橋本町三丁目

綾瀬市深谷1327

6番地

㉓ 発 明 者 加賀敏夫

㉔ 代 理 人 弁理士 清水猛

明 細 書

1 発明の名称

抗腐蝕性テーブルシュガーおよびその使用法

2 特許請求の範囲

1. パラチノース100部に対し、アスパルテームを0.2～0.4部加えてなる抗腐蝕性テーブルシュガー。

2. パラチノース100部に対し、アスパルテームを0.2～0.4部加えてなる抗腐蝕性テーブルシュガーを、パラチノース濃度が5～12%になるように溶解して飲用に供することを特徴とする抗腐蝕性テーブルシュガーの使用法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、パラチノース100部にアスパルテーム0.2～0.4部を加えてなる抗腐蝕性テーブルシュガーおよびその使用法に関するものである。さらに詳しくは、アスパルテームの好ましくない性質をパラチノースによつて改良した、性質、使用方法等が蔗糖に類似し、しかも保存性良好な抗腐蝕性テーブルシュガーおよびその使用法に関するものである。

るものである。

本発明でいうアスパルテーム (aspartame) とは、aspartyl phenylalanine methyl esterのことである。アスパルテームは白色、無臭の結晶性粉末である。アスパルテームは乾燥した状態で貯蔵すれば長期間保存できるが、水溶液の場合は徐々に分解して甘味が減少する。例えば40℃のpH4の酸性溶液では、約50日間で甘味が20%減少するという実験例がある。

アスパルテームの甘味度 (対蔗糖甘味倍数) を、本発明者らが鋭敏なパネル12名を用いて測定したところ、図面に示すような結果が得られた。これによると、実用濃度で蔗糖の70～200倍であり、濃度が高くなるほど対蔗糖甘味倍数が低くなる。

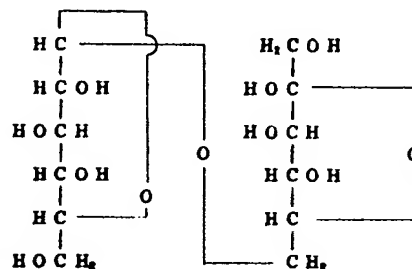
アスパルテームの甘味の質は、サツカリン、ステビオサイド等他の高甘味度物質と比べると比較的良好であるが、蔗糖と比べると決して満足すべきものではない。すなわち、アスパルテームの濃度が上昇するほど金属的な苦味、渋味が感じられ

ること、アスパルテームを数秒から数10秒の間隔で反復咽味すると甘味の減少が大幅に認められること、換言すれば、最初の1口目が最も甘く感じ、2口目、3口目になると砂糖に比較して甘味の減じ方が大きいこと、コーヒー、紅茶等に使ったときなど濃厚感やまろやかさがなく等々の欠点があることがわかった。

本発明者らは、蔗糖に類似し、しかも抗齲蝕性の甘味料を開発することを目的として、多年試験研究を続けてきたが、その試験研究中、パラチノース100部に対し、アスパルテームを0.2部から0.4部配合することにより、アスパルテームの異味や好ましくない味質が押えられ、蔗糖に類似した性質をもつ抗齲蝕性テーブルシュガーが得られることを見出し、本発明を完成した。

パラチノースは下記の構造式をもつ還元性二糖類で、結晶は1モルの結晶水を有し、水に対する溶解度は、40℃のとき46g/100g・溶液、粘度は蔗糖の約90%である。甘味の質は蔗糖に類似しているが、甘味の強さはパラチノース濃度

20%までは蔗糖の0.42倍である。パラチノースは摂取すると消化吸収されて熱量源となる。またパラチノースを摂取した場合、口腔中においてそれ自体齲蝕誘発能がないだけでなく、口腔中に残存する蔗糖から齲蝕誘発菌ストレプトコッカス・ミヌワタンス (*Streptococcus mutans*) によつて、齲蝕の原因となる歯垢が形成されるのを抑制するという齲蝕予防上好ましい糖であることが、本発明者らの研究によつて発見された。



本発明でいうテーブルシュガーとは、通常卓上に置き、コーヒー、紅茶、果汁等の飲用時に添加する甘味料である。このなかには、角糖型に成形

したものや、5~10g程度を小袋に入れたものも当然含まれる。また事前に粉末コーヒー、粉末果汁等を混合し調味した配合テーブルシュガーも含まれる。

本発明のテーブルシュガーは、これを溶かしたときに、パラチノース濃度が5~12%になるようにして飲用することが好ましい。この範囲では、味質、甘味の強さとももつとも好ましい効果が発揮され、蔗糖と同様の感覚で利用することができる。もしこの範囲外であると、蔗糖に類似した味質の好ましい効果が少なくなる。

本発明のテーブルシュガーは、その成分のパラチノースおよびアスパルテーム自体が非齲蝕性であること、パラチノースが蔗糖の齲蝕誘発能の抑制効果があることから、齲蝕予防上好ましい抗齲蝕性の複合甘味料である。

本発明のテーブルシュガーの製法は、結晶または粉末パラチノースに所定量の結晶または粉末アスパルテームを混合してもよく、またパラチノース、アスパルテームの混合液を濃縮、乾燥、粉砕

して固形化してもよい。また結晶または粉末パラチノースに所定量のアスパルテームの水溶液またはアルコール水混合溶液を噴霧したのち、乾燥するという方法をとることもできる。

本発明のテーブルシュガーは固形であつて、重量当りの甘味度が蔗糖とほぼ同じである。したがつて、蔗糖と同じように使用することができ、取扱いが便利である。

本発明のテーブルシュガーの甘味の特長として、含有するパラチノースの作用により、驚くべきことに、アスパルテームの金属的な苦味、渋味等の異味が消失するとともに、アスパルテームの反復咽味による甘味の減少がなくなる。すなわち、砂糖のように1口目、2口目と飲み進んでも最後まで甘味の強さが砂糖と変わらない。またアスパルテームにパラチノースを配合することにより、甘味の強さに相乗効果が認められ、各々単独の場合よりも甘味度が1.03~1.15倍程度上昇するという予期せざる効果が得られる。さらに本発明のテーブルシュガーを、パラチノース濃度が5~12

多になるようにして使用に供することにより、濃厚感、甘味の立上り、切れが蔗糖とほとんど一致する。

本発明のテーブルシュガーは、含まれているパラチノースの吸湿性が極めて低いため、アスパルテムの欠点である吸湿による分解、甘味の消失等の現象が起りにくく、保存性が非常によい。またパラチノースは、蔗糖に比較して酸による加水分解が起り難いので、酸性の粉末果汁等を配合した本発明の配合テーブルシュガーの場合でも、蔗糖の場合と違つて転化糖に変化することなく長期保存が可能である。

以下、本発明を実施例および比較例によつて説明する。

実施例 1～8 および 比較例 1～8

表 1 に示すように、結晶パラチノースにアスパルテムを各種比率で配合したテーブルシュガーを純水に溶解し、各種濃度の混合液を調製した。またアスパルテムを純水に溶解して、各種濃度のアスパルテム溶液を調製した。試験を 12 名

のパネルを用い、上述した調製液の甘味の強さを、純水に溶解した各種濃度の蔗糖液の甘味の強さを比較することにより、各調製液の等甘味蔗糖濃度(例)を測定した。つぎに同じ 12 名のパネルを用い、上記各調製液を、等しい甘味の強さの蔗糖液と比較し、以下の各項についてその正否を判定させた。

- (1) 金属的な苦味、渋味よりの異味を感じる。
- (2) 濃厚味がない。
- (3) 反復咀嚼による甘味の減少がある。
- (4) 甘味発現の立遅れがある。
- (5) 甘味の切れが悪い。

これらの結果を表 1 に示した。なお、上記各項については、正しいと判定した人数で示してある。

これらの結果から明らかなように、本発明のテーブルシュガーは、その味質が蔗糖に類似し、異味、反復咀嚼による甘味の減少がなく、特に水に溶解したときのパラチノース濃度が 5～12 多のときに甘味質の好ましさの点ですぐれていることがわかる。また、パラチノースとアスパルテムを配合することにより、甘味度が各々単独の場合よりも相乗効果によつて、1.03～1.16 倍程度増大することが明らかである。

表 1

| | パラチノース 100 部に対する アスパルテム の割合 (部) | 調 製 液 濃 度 | | 官 能 検 査 結 果 | | | | | 甘 味 度 | |
|-------|---|---------------|---------------|---|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|
| | | アスパルテム (例) | パラチノース (例) | 蔗 糖 に 比 較 し て | | | | | 等甘味蔗 糖濃度 (多) | 甘味度の 相乗効果 (*) |
| | | | | (1) 金属的な苦味 渋味よりの 異味を感じる (人) | (2) 濃厚味が ない (人) | (3) 反復咀嚼に よる甘味の 減少がある (人) | (4) 甘味発現の 立遅れがあ る (人) | (5) 甘味の切れ が悪い (人) | | |
| 実施例 1 | 0.20 | 0.010 | 5.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.3 | 1.03 |
| 2 | 0.30 | 0.015 | 5.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.3 | 1.04 |
| 3 | 0.40 | 0.020 | 5.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.2 | 1.04 |
| 4 | 0.20 | 0.020 | 10.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.5 | 1.05 |
| 5 | 0.30 | 0.030 | 10.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.3 | 1.07 |
| 6 | 0.40 | 0.040 | 10.0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12.0 | 1.10 |
| 7 | 0.358 | 0.043 | 12.0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13.5 | 1.12 |
| 8 | 0.28 | 0.043 | 15.0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 15.5 | 1.16 |
| 比較例 1 | — | 0.015 | 0 | 1 | 10 | 1 | 0 | 0 | 3.0 | — |
| 2 | — | 0.05 | 0 | 4 | 4 | 5 | 0 | 1 | 7.5 | — |
| 3 | — | 0.10 | 0 | 6 | 2 | 7 | 0 | 2 | 10.0 | — |
| 4 | 0.16 | 0.008 | 5.0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3.9 | 1.03 |
| 5 | 0.50 | 0.025 | 5.0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7.1 | 1.05 |
| 6 | 0.80 | 0.050 | 6.0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 4 | 10.9 | 1.06 |
| 7 | 1.00 | 0.055 | 5.5 | 2 | 2 | 0 | 6 | 4 | — | — |
| 8 | 0.50 | 0.050 | 10.0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 4 | 13.6 | 1.14 |

調 製 液 の 甘 味 度

$$*) \text{ 甘味度の相乗効果} = \frac{\text{調製液のアスパルテムと同濃度のアスパルテム}}{\text{単独水溶液の甘味度}} + (0.42 \times \text{調製液のパラチノース濃度})$$

実施例9および比較例9

表2の組成の実施例9と比較例9のテーブルシュガー各8gをホットコーヒー(1%ネスカフェ・インスタント・コーヒー溶液)150mlに溶解し、液温40±2℃で、鋭敏なパネル12名に試飲させ、どちらが好ましいかを判定させた。

結 果

1. 比較例9→実施例9の順序で試飲させた場合
実施例9より比較例9のテーブルシュガーを用いた方が

好ましい 1 人

ほとんどまたは全く差がない 1 1

好ましくない 0

2. 実施例9→比較例9の順序で試飲させた場合
比較例9より実施例9のテーブルシュガーを用いた方が

好ましい 1 人

ほとんどまたは全く差がない 1 1

好ましくない 0

結 果

1. 比較例10→実施例10の順序で試飲させた場合
実施例10より比較例10の配合テーブルシュガーを用いた方が

好ましい 1 人

ほとんどまたは全く差がない 1 0

好ましくない 1

2. 実施例10→比較例10の順序で試飲させた場合
比較例10より実施例10の配合テーブルシュガーを用いた方が

好ましい 1 人

ほとんどまたは全く差がない 1 1

好ましくない 0

以上実施例9、10、比較例9、10の結果から、蔗糖と本発明のアスパルテーム、バラチノースを配合したテーブルシュガーとの間に、味覚上の好みによる差が認められないことは明らかである。

4 図面の簡単な説明

図面はアスパルテームの対蔗糖甘味係数を示す図表である。

表 2

| テーブルシュガー | 組 成 | 重 量 |
|----------|----------------|-----|
| 実施例9 | アスパルテーム 0.2% | 8 g |
| | 結晶バラチノース 99.7% | |
| 比較例9 | グラニニ糖 100% | 8 g |

実施例10および比較例10

表3に示す実施例10および比較例10の配合テーブルシュガー15gを150mlの冷水に溶解し、鋭敏なパネル12名に試飲させ、どちらが好ましいかを判定させた。

表 3

| 配合テーブルシュガー | 組 成 | 重 量 |
|------------|--------------------------|-----|
| 実施例10 | アスパルテーム 0.55% | 8 g |
| | 結晶バラチノース 94.10% | |
| | その他 ^{※1)} 3.55% | |
| 比較例10 | グラニニ糖 94.45% | 8 g |
| | その他 ^{※1)} 3.55% | |

※1) 無水クエン酸、クエン酸ソーダ、粉末レモン香料、ビタミンC、およびビタミンE

